

تشخيص مرض التدرن الرئوي (السل) باستخدام الشبكات العصبية الاصطناعية

Tuberculosis Detection using Artificial Neural Networks

Karam H. Thanon

Mohammad A. Hamdi

hamming and "

"maxnet

visual basic 6.0

Microsoft Access

Abstract

This research can detecting the Tuberculosis by using the artificial neural networks, the idea of this research is to design a system that receive the information of patient and give these information to Hamming and Maxnet network which doing the comparison between these information with constant values of human body that stored in network.

The system is implemented about many humans (infected and not infected) which has been entered their information to the data base of system, and programmed the system by using visual basic 6.0 with Microsoft access software to build the data base.

1. ____ :

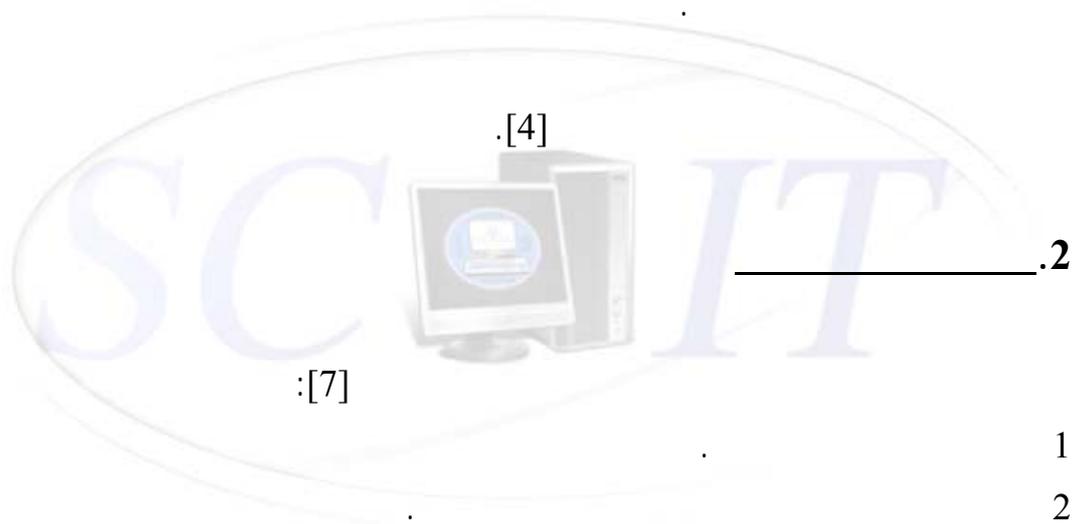
Tuberculosis ()

2

[7].

Artificial

Neural Networks (ANN)



1

2

3

4

5

6

7

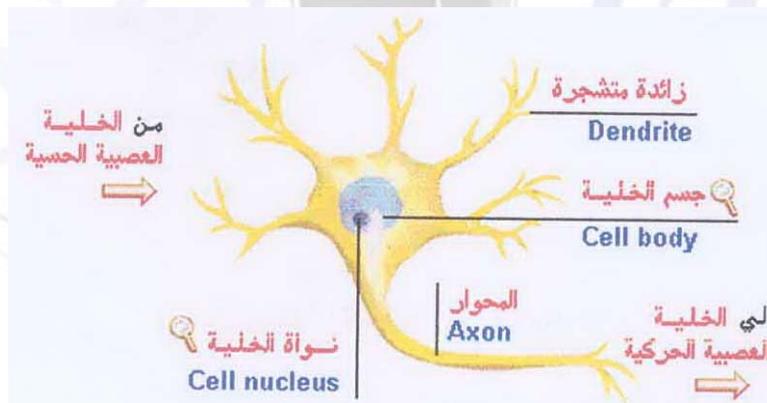
Artificial Neural Networks (ANN) _____ .3

(Nodes, Neurons)

(Parallel Computing)

(Algorithm)

(1)



(1)

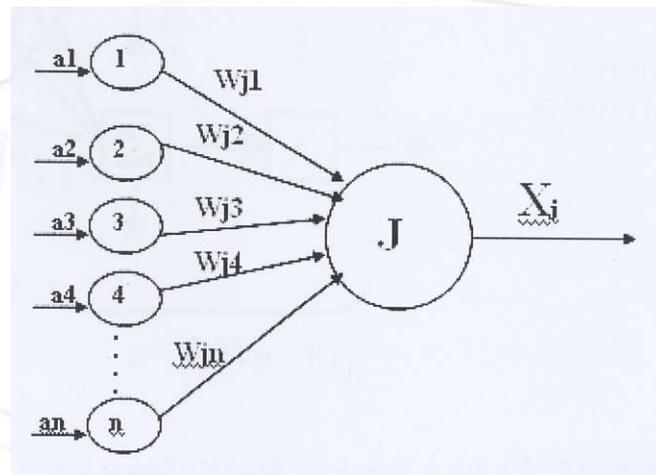
ANN

ANN

[1].

(2)

[3]



(2)

: (2)

. a1, a2, a3, ... an : (Input) .1

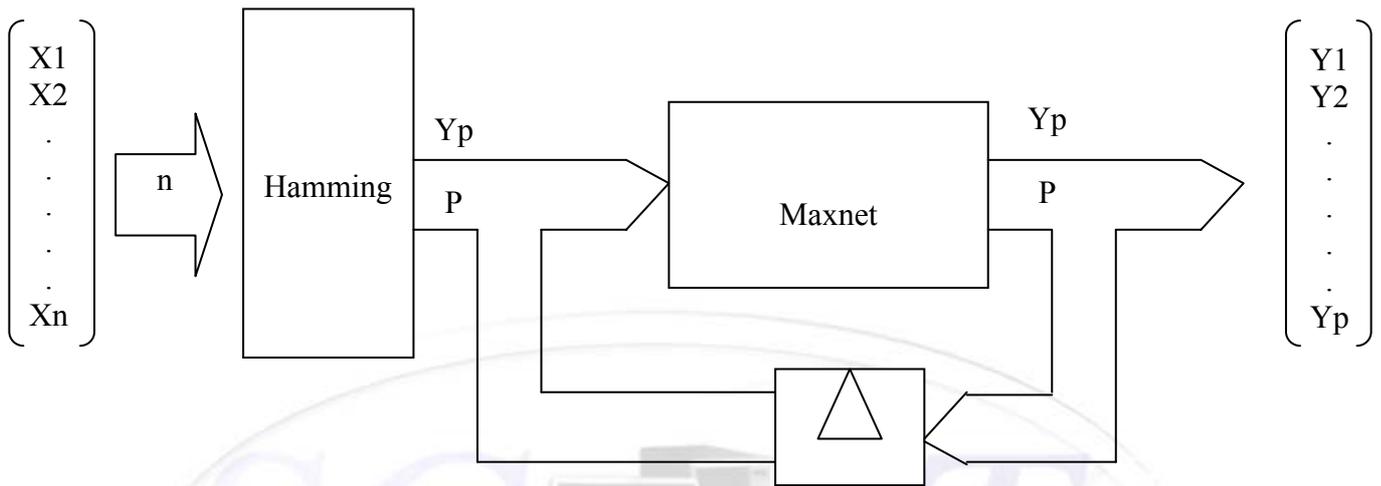
Wj1, Wj2, Wj3, Wjn : (Weights) .2

.(J) : (Processing Element) .3

. (Xj) : (Output) .4

5. شبكة (Hamming & Maxnet)

(Two Layers)
(Bipolar (-1,1))



شكل (3)

المخطط الصندوقي لشبكة Hamming & Maxnet

(First Layer)

Hamming

(Hamming & Maxnet)

(p)

(p)

Hamming

(Neuron)

(Minimum Hamming Distance)

(feed Forward network)

Hamming

(Matching)

(Maxnet)

(Second Layer)

(Nodes)

(Feedback)

Hamming

- maxnet
- Hamming
- [3]
- : Hamming & Maxnet
1. Maxnet Hamming
2. (Minimum Error Bit Classifier) Optimum
- 3.
4. (Hamming & Maxnet)
- (Not match) (Spurious Output)
5. (Not match)
6. [4] Hamming & Maxnet

Step (1) : Specify the example S_{ij} .

Step (2) : Fixed the weight matrix for Hamming net.

$$W_h = 1/2 \begin{pmatrix} S_1^1 & S_2^1 \dots S_n^1 \\ \vdots \\ S_1^m & S_2^m \dots S_n^m \end{pmatrix} \quad m * n$$

Where n = No. of input vector & m = No. of example

Step (3) : Find θ where $\theta = n/2$

$$\theta = \begin{pmatrix} \theta \\ \theta \\ \vdots \\ \theta \end{pmatrix} \quad \begin{matrix} j = 1 \dots m \\ n = \text{No. of input vector} \end{matrix}$$

Step (4) : Specify the testing input vector X

$$X = \begin{pmatrix} X_0 \\ X_1 \\ \vdots \\ \vdots \\ X_n \end{pmatrix} \quad \begin{array}{l} j = 1 \dots m \\ n = \text{No. of input vector} \end{array}$$

Step (5) : Find the output form Hamming net

$$\text{Net } j = w_j * X + \theta$$

Step (6) : Find $Y^k_j = 1 / n * \text{net } j$

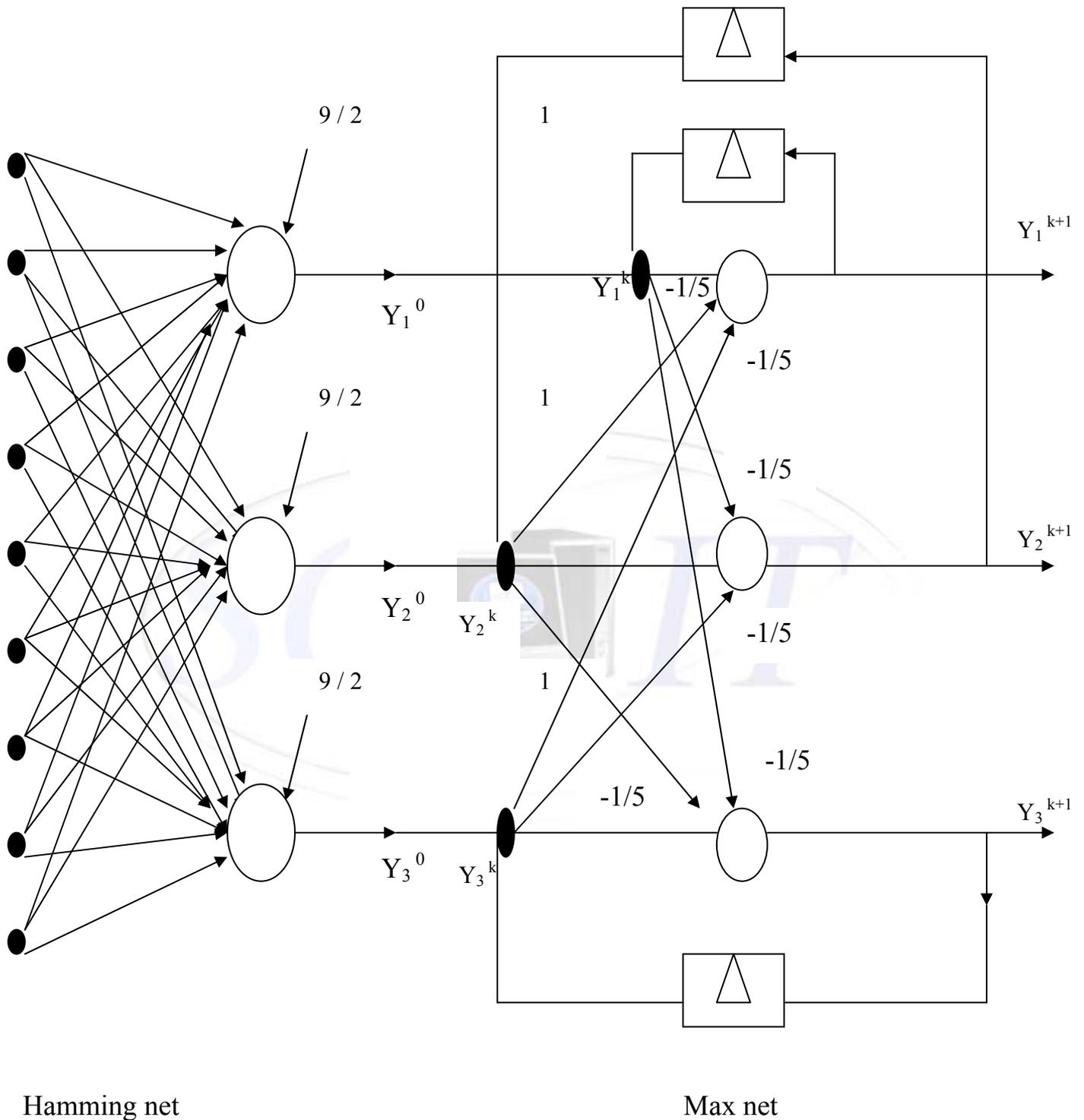
Step (7) : Specify the value of ϵ when $0 < \epsilon < 1 / m$ & Find W_m

$$W_m = \begin{pmatrix} 1 & -\epsilon & \dots & -\epsilon \\ -\epsilon & 1 & & -\epsilon \\ & & & \\ -\epsilon & -\epsilon & & 1 \end{pmatrix} \quad m * m$$

Step (8) : Find Y^{k+1}

$$Y^{k+1} = r (W_m * Y^k) \quad \text{where } r = \begin{array}{l} 0 \text{ if } \text{net} < 0 \\ \text{net} \text{ if } \text{net} \geq 0 \end{array}$$

Step (9) : Repeat Step (7) until convergence.



شكل (4)
معمارية Hamming & Maxnet

.8

Bipolar
(examples)

Hamming & maxnet
(input vector)

(1- 1)

)

(

0.4 (ε) 11/2 n/2 (θ)

((5))

استمارة المعلومات

	insert	صلاح عباس جاسم	اسم المريض
	search	45	العمر
	delete	ذكر	الجنس
	EXIT	كاسب	العمل
		متزوج	الحالة الاجتماعية
		راس الجادة ١ محطة خروج	عنوان السكن
		مسلم	رقم الهاتف
		٢٦/١١/٢٠٠٢	الديانة
			تاريخ المراجعة
		اعراض المريض	
		prev	next
		last	first

(5)

:

:

*

((6)) .

اسم المريض

عنوان السكن

رقم الهاتف

الديانة

تاريخ المراجعة

العمر

الجنس

العمل

الحالة الاجتماعية

هل المريض يعاني من ألم شديد في البطن؟

هل المريض يعاني من غثبان متكرر؟

هل المريض يعاني من زغلة في النظر أو ضعف في الرؤية أثناء قراءة المصحف؟

هل المريض يعاني من طفح جلدي أو حكة؟

هل المريض يتسكو من صفاري في العين أو الجلد؟

هل المريض يعاني من فقدان شهية مستمر؟

هل للمريض بول غامق اللون؟

هل المريض يعاني من تعب وارهاق من غير سبب؟

هل المريض مصاب بحرارة مستمرة؟

هل المريض يعاني من استفراغ؟

هل المريض يعاني من وخز أو تنميل أو حرقان في اليد أو القدم؟

save

cancel

(6)

:

*

ادخل اسم المريض
تريد البحث عنه

start search

find next

exit search

(7)

: *

.delete

: *

. exit

: *

:

: Next

: Prev

: Last

: First

*

((8))

"

:

فحص المريض	صلاحيه عباس جاسم	اعراض المريض
	<input type="checkbox"/>	هل المريض يعاني من ألم شديد في البطن؟
	<input type="checkbox"/>	هل المريض يعاني من زغللة في النظر أو ضعف في الرؤية أثناء قراءة المصحف؟
	<input type="checkbox"/>	هل المريض يعاني من فقدان شهية مستمر؟
	<input type="checkbox"/>	هل للمريض بول غامق اللون؟
	<input type="checkbox"/>	هل المريض مصاب بحرارة مستمرة؟
	<input type="checkbox"/>	هل المريض يعاني من غثيان متكرر؟
	<input type="checkbox"/>	هل المريض يعاني من طفح جلدي أو حكة؟
	<input type="checkbox"/>	هل المريض يعاني من وخز أو تنميل أو حرقان في اليد أو القدم؟
	<input type="checkbox"/>	هل المريض يعاني من تعب وإرهاق من غير سبب؟
	<input type="checkbox"/>	هل المريض يعاني من استفراغ؟
	<input type="checkbox"/>	هل المريض يتنكو من صفاري في العين أو الجلد؟

1- :
 :
 " " :
 (1-) () (1) ()
 . ()
 " ."
 " "

2- :
 : Hb
 : Pcv
 : Wbc
 : Esr
 : platelts
 : (9)

Form5

يجب إجراء بعض الفحوصات للتأكد من أن الشخص يعاني من الملاريا؟
 الرجاء ادخال العيانات التالية

Hb

PCV

WBC

ESR

Platelts

Sputum

إجراء الفحص النهائي

(9)

-3 : (spatum)

(tubercle bacilli)

" "

9.

()

Hamming & Maxnet



()

- .1 Daniel G., 2007, Principle of Artificial Neural Network, World Scientific.
- .2 Sarfraz M., 2005, Computer-Aided Intelligent Recognition Techniques and Applications, John Wiley & Sons, Ltd.
- .3 Krose B. & Smagt P., 1996, An Introduction to Neural Networks.
- .4 -
- .5 .Help of MATLAB 7.6, R, 2008 a
- .6 - Visual Basic 2006
- .7 . <http://www.sehha.com>

